

A PAISAGEM COMO INDICADORA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

MESSIAS MODESTO DOS PASSOS¹

RESUME : Le développement durable est un thème très en vogue. Rien de bien surprenant lorsque l'on sait que ce concept porte l'ambition normative d'instaurer un état universel de bien-être en humanisant et en « écologisant » l'économie. Le développement durable est né d'une triple prise de conscience. Tout d'abord, des dangers que nos modes de vie font peser sur notre planète. Ensuite, de la persistance des inégalités entre les hommes. Enfin, d'une inquiétude concernant la poursuite de la croissance économique. Le développement durable s'impose alors comme un concept opératoire qui doit permettre d'évaluer les risques, d'informer les opinions, de guider l'action politique. Nous allons, dans une première partie, aborder la question des limites de la croissance, que est une des préoccupations fondatrices de l'économie politique. Dans une deuxième partie, on montrera comment cette question des limites de la croissance a été éclipsée à la faveur du climat économique favorable. Dans une troisième partie, on montrera comment les problèmes d'environnement ont progressivement amené à charger de perspective à partir du début des années soixante-dix, une évolution qui s'est soldée par l'apparition de la notion de développement durable. Enfin, dans une dernière partie, on verra comment le paysage peut être un indicateur des processus d'anthropisation des milieux, et dans quelle mesure il est un outil d'analyse pertinent des dynamiques spatiales à l'interface nature-société.

RESUMO: O desenvolvimento sustentável é um tema muito na moda. Nada de surpreendente, desde que se sabe que este conceito contém uma ambição normativa de instaurar um estado universal de bem-estar, humanizando e "ecologizando" a economia. O desenvolvimento sustentável nasceu de uma tripla tomada de consciência: antes de tudo, os perigos que nosso modo de vida impõe ao planeta; em seguida, a persistência das desigualdades entre os homens; enfim, uma inquietação concernente ao crescimento econômico. O desenvolvimento sustentável se impõe então como um conceito operatório que deve permitir avaliar os riscos, informar as opiniões, guiar a ação política. Nós vamos, na primeira parte, abordar a questão dos limites do crescimento, que é uma das preocupações fundamentais da economia política. Na segunda parte se mostrará como esta questão dos limites do crescimento foi ocultada em favor do clima econômico favorável. Na terceira parte se mostrará como os problemas do ambiente têm progressivamente levado a uma mudança de perspectiva a partir do início dos anos 1970, uma evolução que está colada ao surgimento da noção de desenvolvimento sustentável. Enfim, na última parte, a gente verá como a paisagem pode ser um indicador dos processos de antropização dos meios, e em que medida ela é uma ferramenta de análise pertinente das dinâmicas espaciais na interface natureza-sociedade.

¹ Departamento de Geografia da UEM-Maringá. Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNESP-Presidente Prudente. Membre Associé au Laboratoire Costel – Université Rennes 2 – France.

Introdução

O desenvolvimento sustentável² é um tema muito na moda. Nada de surpreendente, porquanto se sabe que este conceito contém a ambição normativa de instaurar um estado universal de bem-estar, humanizando e “ecologizando” a economia. Em face das ameaças de desregulamento da biosfera, o desenvolvimento sustentável propõe esquematicamente um mundo onde isto que nossas sociedades consideram como anomalias teria desaparecido: a pobreza, as desigualdades, os egoísmos, a degradação da natureza, as derivas da ciência...

Em 2005 a Unesco lançou a década das Nações Unidas para a educação com vista ao desenvolvimento sustentável.

É oportuno lembrar as circunstâncias e encaminhamentos que conduziram a esta decisão. O desenvolvimento sustentável é uma expressão que apareceu nos anos 1980, quando o objetivo do elevado crescimento econômico era questionado a partir de considerações ambientais e de questões relativas à desigual repartição das riquezas no mundo. Ele apresenta um caráter normativo, encorajando todos os gestores e todos os cidadãos a valorizar o enriquecimento coletivo, a instauração de uma melhor justiça social e o respeito pelo ambiente.

Do ponto de vista teórico, o desenvolvimento sustentável não é uma idéia totalmente nova, mas aparece como um questionamento sobre a evolução econômica e os impactos da dinâmica capitalista.

A acumulação do capital, condição de bem-estar

Os economistas clássicos elaboraram uma doutrina que dominou até o final do século XIX. Eles acreditavam que o melhoramento das condições de vida passaria, antes de tudo, pela acumulação do capital - donde uma atenção particular à manutenção de taxa de lucro suficiente para incitar os capitalistas a investir ainda mais e sempre. Sempre conscientes das lutas que colocam em oposição as diferentes classes sociais no que concerne à repartição da riqueza, os autores clássicos tinham confiança na regulação do mercado para assegurar a harmonia dos interesses e maior valorização dos recursos raros. A tese dita de “vantagens comparativas”, desenvolvida por David Ricardo³, defende que os países encontram vantagem no comércio internacional se especializando na produção e na valorização dos bens nos quais eles são mais eficientes. Assim, o enriquecimento das nações está fundado sobre uma divisão do trabalho que se instaura no interior das nações e entre estas, bem como sobre o comércio de produtos no quadro de mercados concorrentes. Está claro, entretanto, para todos os fundadores da economia política, que esta dinâmica econômica tem um limite.

O estado estacionário

A dinâmica de acumulação do capital deveria se apoiar sobre os contrastes naturais (não se falava ainda de meio ambiente): a demografia e a fertilidade dos solos cultivados. Os clássicos retomaram a tese de Thomas Robert Malthus⁴, segundo a qual, se a população aumenta fortemente, cria a necessidade de produzir quantidades mais elevadas de alimentos. Segundo D. Ricardo, à medida que população cresce, uma renda diferencial, percebida pelos proprietários, diminui o lucro dos capitalistas até reduzi-lo a zero. A motivação a investir desaparece, a acumulação do capital deve cessar, o emprego e a população obreira

² O desenvolvimento sustentável conhece múltiplas definições. A formulação inicial é atribuída à Comissão Brundtland (1987): o desenvolvimento sustentável é um tipo de desenvolvimento que permite satisfazer as necessidades das gerações presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem às suas. Mais tarde, na Rio-92 se tiraram conclusões segundo as quais, para respeitar os direitos das gerações futuras, toda política de desenvolvimento deve integrar as variáveis econômicas, sociais e ambientais. A estes três “pilares” do desenvolvimento sustentável se acrescentará em seguida a variável cultural, a governabilidade...

³ David Ricardo, *Principes d'économie politique et de l'impôt*. Paris : Flammarion, 1977.

⁴ Thomas Robert Malthus, *Essai sur le principe de population*. Paris : Flammarion, 1992.

correspondente devem se estabilizar, o número de bocas a alimentar e a quantidade de terras para cultivo tornam-se fixas.

O capitalismo: um sistema necessariamente em crise?

Rompendo com esta visão da evolução econômica, Karl Marx e Friedrich Engels colocam em evidência as contradições da acumulação capitalista, da qual eles observam os efeitos. Segundo eles, a baixa taxa de lucro tem razões internas na lógica capitalista. Essas razões são as modalidades de extorsão representadas pela mais-valia e pela concorrência, que tendem a conduzir à ruína e à miséria uma crescente parte da população menos favorecida. A partir de então, K. Marx conclui que uma economia capitalista não pode, sustentavelmente, instalar-se num Estado estacionário. Ao contrário, “cada progresso da agricultura capitalista” - escreve Marx em 1867 - “é um progresso não somente na arte de explorar o trabalhador, mas ainda na arte de esgotar o solo; cada progresso na arte de aumentar sua fertilidade artificialmente corresponde a um progresso na ruína de suas fontes sustentáveis de fertilidade”.

Crescimento *versus* desenvolvimento

A perspectiva de um crescimento infinito é uma idéia recente. O período de grandes investimentos econômicos e sociais após a Segunda Guerra Mundial deu grande força ao capitalismo, por seus ritmos de crescimento jamais vistos em toda a história econômica dos países desenvolvidos, um desemprego baixo e evoluções sociais importantes, caracterizadas por por fatores como uma dinâmica demográfica forte, o “fim dos camponeses”, para lembrar a expressão de Henri Mendras, uma urbanização crescente, o surgimento do Estado protetor etc. Ao mesmo tempo se vê aparecerem os primeiros modelos de crescimento econômico e se começa a interrogar sobre a noção de desenvolvimento. A problemática ambiental, em particular os perigos de esgotamento dos recursos naturais e os danos causados pela poluição, são esquecidos no momento em que a produção e o consumo de massa se impõem como modelo da sociedade.

A questão do crescimento

O debate teórico sobre o crescimento que vai se desenvolver durante os “trinta gloriosos”⁵ é estruturado por uma oposição entre economistas keynesianos e neoclássicos. A idéia de que, até por sua dinâmica, o sistema capitalista é necessariamente consagrado à crise é também aquela de John Maynard Keynes, que conheceu a “grande crise” dos anos 1930 e assistiu à ascensão do fascismo e de suas repercussões econômicas e sociais. Segundo ele, esta crise tem suas raízes na racionalidade capitalista, que, devido à incerteza radical que a caracteriza, conduz os empreendedores a não investir suficientemente a longo tempo. Na verdade, as economias são confrontadas a situações de desemprego crônico, sem que estas situações sejam motivadas por “forças de mercado”. O Estado deve então intervir para sustentar o investimento e o emprego. Em mais de uma política de grandes trabalhos, J.M. Keynes sustenta a tese segundo a qual a redistribuição das riquezas contribui para manter o crescimento econômico. Se há um aumento dos rendimentos das classes populares, que têm uma tendência de consumo superior àquela das classes mais abastadas, criam-se condições que vão incitar os capitalistas a investir e a se engajar. Importa, pois, conciliar equidade social e eficácia econômica.

É a partir dessas reflexões que os primeiros modelos de crescimento são elaborados nos anos 1940. Os economistas keynesianos que os propõem - Roy Harrod e Evsey Domar, notadamente - dão atenção à instabilidade da dinâmica econômica capitalista, em função das dificuldades de coordenação que encontram as decisões de poupança e de investimento, e

⁵ Jean Fourastié - *Les trente glorieuses*. Paris : Fayard, 1979

insistem sobre a necessidade de uma intervenção do Estado para amenizar, em parte, estes problemas de crescimento a longo tempo. Entretanto, a partir da metade dos anos 1950, uma “resposta” otimista a esta questão vai ser proposta pelos teóricos neoclássicos.

A questão do desenvolvimento

Os anos 1940 e 1950 assistem à constituição de uma economia de desenvolvimento cujo objetivo é demonstrar a incapacidade dos modelos neoclássicos para guiar as políticas econômicas nos países do Terceiro Mundo. Os gestores desses países se colocam diante de problemas práticos: as explicações e prescrições tiradas da teoria neoclássica se mostram inadequadas nas economias cujas estruturas diferem em todos os pontos das hipóteses contidas nos modelos.

Na América Latina, a grande depressão dos anos 1930, seguida da redução do comércio internacional induzida pela Segunda Guerra Mundial, provoca uma degradação considerável nas trocas comerciais. Os economistas se encontram frente a uma situação que contradiz os ensinamentos da economia *standard*: *laissez-faire* e especialização agrícola provocaram um marasmo econômico. É neste contexto que se desenvolve a abordagem estruturalista, que vê na substituição de importações mediante a industrialização a chave do desenvolvimento. O grupo de economistas latino-americanos da Cepal (Comissão Econômica para América Latina e o Caribe), reunido em torno de Raul Prebisch, então à frente do Banco Central argentino, considera que as economias em desenvolvimento têm estruturas fracas, herdadas de seu passado colonial e agravadas pelo comércio internacional. Eles deveriam reduzir sua dependência *vis-a-vis* da demanda estrangeira de exportações primárias como motor do crescimento e favorecer a expansão do setor industrial nacional. Isto significa uma superação do atraso tecnológico e uma ênfase na atividade econômica em benefício dos setores mais produtivos. Aqui também, as preocupações ambientais desaparecem frente à prioridade dada ao produtivismo e à “indústria industrializante”.

Ao mesmo tempo, após a Segunda Guerra Mundial, os economistas ocidentais estão preocupados com a urgência de promover o desenvolvimento econômico nas regiões subdesenvolvidas para favorecer a manutenção da estabilidade internacional e conter a expansão do comunismo. O problema se coloca com uma perspectiva nova com a independência de um grande número de países e o início da guerra fria. O plano Marshall (1947-1953) renova o interesse dos economistas pela ajuda econômica, na qual eles vêem uma verdadeira possibilidade de desenvolvimento. Esta é, essencialmente, a idéia expressa pelo presidente dos Estados Unidos Harry S. Truman, num pronunciamento considerado como fundador em matéria de desenvolvimento, pronunciado em janeiro de 1949, no qual ele introduz a noção de “subdesenvolvimento”. Nesta visão, todos os países passam pelo mesmo processo de desenvolvimento econômico, independentemente das culturas, das histórias e dos contextos nacionais muito diferentes: alguns estão avançados, outros em atraso, mas todos estão em via de desenvolvimento.

As diferentes correntes do pensamento segundo as quais a economia do desenvolvimento se constrói assinalam a especificidade dos países “subdesenvolvidos”, que conhecem fortes desigualdades, uma falta de homogeneidade nos seus fatores de produção e de seus produtos, um setor agrícola exageradamente desenvolvido, um subemprego endêmico e diversas assimetrias em matéria de comércio internacional. Nessa época, os economistas neoclássicos demonstram, graças a um modelo matemático, a possibilidade de um “equilíbrio geral” – admitindo a existência de um vetor-preço que iguale as ofertas e as demandas de todos os produtos – que atuaria como mecanismo de mercado para uma regulação ideal da economia. Seguindo a teoria keynesiana, a intervenção do Estado é admitida como uma necessidade para “modernizar” estas economias, acelerar o crescimento econômico, acumular o capital, desenvolver a indústria e permitir uma mobilização mais produtiva do fator trabalho.

A partir da metade dos anos 1960, com a independência de vários países e a ilusão do desenvolvimento, estas abordagens são contestadas. Elas não deram os resultados esperados onde foram aplicadas, ao passo que, ao contrário, alguns países conheceram um crescimento forte, que as teorias presentes não conseguem explicar.

A Conferência de Estocolmo

Em junho de 1972, em Estocolmo, foi realizada a primeira Conferência da ONU sobre o Homem e o Seu Meio. Esta reunião internacional, da qual uma das questões centrais é a confrontação entre “desenvolvimento e meio ambiente”, vê essencialmente a oposição entre o Norte e o Sul, mas também entre o Leste e o Oeste, com a ausência da União Soviética e de um certo número de países que pertencem ao bloco comunista, pelo fato do não-reconhecimento oficial da Alemanha Oriental no seio da ONU. A prioridade dada ao desenvolvimento é lembrada com força pelos representantes dos países do Terceiro Mundo. *Slogans*-choques tais como “Nossa poluição é a miséria” marcam os espíritos; uma afirmação que se encontrará no ponto 4 do preâmbulo da Declaração de Estocolmo, afirma: “Nos países em via de desenvolvimento, a maior parte dos problemas ambientais são causados pelo subdesenvolvimento [...]. Em consequência, os países em via de desenvolvimento devem orientar seus esforços para o desenvolvimento, considerando suas prioridades e a necessidade de preservar e de melhorar o ambiente”.

Uma decisão positiva da Conferência de Estocolmo foi a criação de um organismo específico, no seio da ONU, dedicado às questões ambientais: o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUE).

A partir dessa reunião se assiste a uma mobilização muito importante de organismos não-governamentais que, ao longo do tempo, ganha dimensão global. Ao *slogan* oficial da Conferência – “Uma só Terra” – responde o apelo das ONGs: - “Um só povo”.

Um outro desenvolvimento?

No curso dos anos 1970, no campo da economia do desenvolvimento, uma distinção é afirmada entre crescimento e desenvolvimento, e um interesse renovado é dedicado à questão da redistribuição. Esta reorientação não representa um maior avanço do ponto de vista teórico, mas ela tem uma importância prática considerável para os países em desenvolvimento, na medida em que determina a aceitação da ajuda internacional. A nova tendência é pelo abandono dos modelos pretensamente universais de desenvolvimento em favor de programas e de medidas *ad hoc*, dependentes de contextos sociais, culturais, econômicos, políticos ou ainda ambientais. Novas normas avançaram – fala-se de ecodesenvolvimento, de necessidades essenciais, de participação – que ao longo do tempo, darão nascimento às noções de desenvolvimento sustentável e de desenvolvimento humano.

Estas abordagens se interessam pelas finalidades e pelo sentido do desenvolvimento. Este deve ser orientado para as necessidades das pessoas; deve ser endógeno, autônomo, no sentido de que deve se apoiar essencialmente sobre os recursos naturais; deve ser aceitável do ponto de vista ecológico e fundado sobre uma transformação estrutural.

A crise atravessada pelo capitalismo ao longo dos anos 1980, com uma valorização do Estado-providência protetor nos países industrializados, o fracasso do socialismo real e a crise da dívida em numerosos países em desenvolvimento consagram estas evoluções. O aumento do preço do petróleo leva a sugerir que a dependência é um fenômeno universal.

Os países endividados são obrigados a aplicar políticas de austeridade recomendadas pelo FMI, o que é pouco compatível com o processo de democratização e de valorização do pluralismo político. A economia neoclássica reinventa então o campo do desenvolvimento no momento em que se estabelece o “consenso de Washington”. A ênfase é colocada sobre a importância de preços transparentes, de uma estabilização da moeda e de uma intervenção

reduzida do Estado, políticas postas em prática no quadro de planos de ajustamento estrutural. Ao pensamento da diversidade das estruturas e trajetórias econômicas, fundadora da economia do desenvolvimento, opõe-se o imperativo de se considerar a unicidade e a finitude da biosfera. As considerações políticas, institucionais e sociais no coração dos estudos sobre o desenvolvimento foram ocultadas em benefício do discurso econômico, na formulação de políticas de desenvolvimento sustentável.

A entrada em cena do desenvolvimento sustentável

Muitos acontecimentos marcam a década de 1980. A queda do muro de Berlim altera o jogo geopolítico. Observa-se uma relativa atenuação de programas nucleares com fins militares⁶, no entanto, os programas nucleares civis assistem à catástrofe da central nuclear de Tchernobyl, em abril de 1986. A assinatura, em 1987, ao término de uma dezena de anos de negociação, do protocolo de Montreal sobre as substâncias incriminadas na diminuição da camada de ozônio aparece para muitos observadores como um primeiro passo para as negociações concernentes às mudanças climáticas. Se os anos 1970 foram marcados pelas denúncias da exploração indiscriminada dos recursos naturais, os questionamentos aumentam a partir da metade dos anos 1980 no que concerne aos limites da capacidade de depuração da biosfera. Sobre o plano das desigualdades da riqueza, as opiniões são convergentes. Os países do Terceiro Mundo se aprofundam na crise: a queda dos preços das matérias-primas e dos produtos de base, o aumento do preço do petróleo, a modificação da política financeira de alguns países ricos elevam a dívida dos países do Sul. É neste contexto que a expressão “desenvolvimento sustentável” aparece, inicialmente num relatório da União Internacional para a Conservação da Natureza⁷, e vai ser retomada por outras instâncias internacionais e se difundir nos círculos de discussões mais amplas.

O cume da Terra – Rio-92

Por sugestão dos redatores do relatório Brundtland, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUED), chamada “Cume da Terra”, realiza-se no Rio de Janeiro de 3 a 14 de junho de 1992. Por sua amplitude (40000 pessoas, 108 chefes de Estado e de governo, 172 Estados representados), ela é, em seu tempo, a reunião mais importante organizada pela ONU. Ela opera o verdadeiro lançamento da noção de desenvolvimento sustentável. Paralelamente à Conferência Oficial, observa-se a presença do Fórum Global, uma conferência animada por organismos não-governamentais – as ONGs. A problemática demográfica aparece menos preocupante e as referências à natureza e ao esgotamento dos recursos naturais quase desaparecem, assim como a idéia de recorrer à planificação. Um Plano de Ação, batizado de “Agenda 21”, volumoso texto de 40 capítulos e 800 páginas, sem valor de constrangimento, levanta mais de uma centena de ações a serem efetuadas para que o desenvolvimento sustentável se torne uma realidade no século XXI.

A análise econômica contemporâneo do desenvolvimento sustentável

O crescimento sustentável

Para a teoria econômica dominante, os problemas do ambiente e da pobreza não poderão ser resolvidos senão a partir do crescimento. Apesar de a questão do desenvolvimento sustentável ser construída em grande parte sobre a crítica do crescimento, as economias neoclássicas entendem que modelos de crescimento sustentável podem responder e solucionar esta problemática. É o modelo de Solow, ligeiramente modificado, que ainda constitui

⁶ Esta crise foi atualizada (2006) pela decisão do Irã em prosseguir com o Programa Nuclear para “fins Pacíficos”

⁷ UICN – Estratégia mundial da conservação. A conservação das espécies vivas no serviço do desenvolvimento sustentável, UICN/PNUE/WWF, 1980.

atualmente o elemento central dessas proposições. Segundo os economistas neoclássicos, o objetivo da sustentabilidade deve se traduzir pela transmissão às gerações futuras de uma capacidade de produzir um bem-estar econômico pelo menos igual àquele das gerações presentes. Em outras palavras, a sustentabilidade é definida como o “não-decrescimento” no tempo do bem-estar individual, que pode ser medido pelo nível de utilidade, a renda ou o consumo individual. Para atingir este objetivo, é preciso que a reserva de capital à disposição da sociedade permaneça intacta de uma geração à outra, permitindo assim a produção de um fluxo constante da riqueza através do tempo. A hipótese defendida pelos teóricos neoclássicos é aquela da substituição entre as diferentes formas de capital: uma quantidade acrescida de “capital criado pelos homens” (o estoque de equipamentos, de conhecimentos e de competências, o nível geral de educação e de formação) deve compensar a utilização de menores quantidades de “capital natural” (o estoque de recursos naturais disponíveis) para assegurar a manutenção, através dos tempos, das capacidades de produção e de bem-estar dos indivíduos.

A economia ecológica

Um segundo conjunto de trabalhos econômicos está caracterizado pela vontade de se considerar a especificidade dos fenômenos ambientais, julgados inerentes à lógica de mercado. Esta perspectiva de pesquisa, que se tem reagrupado atualmente sob a denominação de “*economia ecológica*”, insiste também na distinção operacional entre crescimento e desenvolvimento e se interroga sobre as possibilidades de se instaurarem limites no que concerne à exploração de certos recursos naturais. Esta idéia tem raízes nos modelos bioeconômicos elaborados no domínio da “*engenharia*” florestal, a partir do século XVIII, e da gestão da pesca, que conheceram seu sucesso desde os anos 1960. Como vimos anteriormente, o recurso biológico é considerado como um tipo de “capital natural”, cuja gestão é preciso otimizar a médio e longo prazo, objetivando-se atingir o “o máximo rendimento sustentável”, em outras palavras, o máximo de produção que pode ser infinitamente obtida a partir do estoque de recursos naturais existente.

Nos últimos vinte anos, entretanto, esta reflexão sobre a gestão dos recursos naturais toma um novo sentido, com o reconhecimento dos problemas globais do ambiente. No estado atual do conhecimento, estamos longe de um conteúdo operacional para uma “*bioeconomia global*”. O que se pode editar são princípios, entendidos, segundo Herman E. Daly⁸, como condutas de prudência: as taxas de exploração dos recursos naturais renováveis devem ser iguais às suas taxas de regeneração; as taxas de emissão de detritos devem ser iguais às capacidades de assimilação e de reciclagem dos meios nos quais estes detritos são depositados; a exploração dos recursos naturais não renováveis deve-se fazer a um ritmo igual àquele de sua substituição por recursos renováveis.

Se este princípio é simples, sua tradução concreta está longe de sê-lo. A primeira dificuldade é identificar e medir estes componentes heterogêneos do capital natural, não apenas pelas diferenças ecológicas dos elementos naturais, mas também pela variedade dos atores que os administram e, ainda, pelas modalidades de regulação preexistentes. A segunda é a de aplicar a cada um dos componentes do “capital natural crítico” uma “gestão normativa sob controle”.

Amanhã o decrescimento?

⁸ Herman E. Daly “Toward Some Operational Principles of Sustainable Development”, *Ecological Economics*, vol. 2, nº 1, abril 1990, p. 1-6.

Observa-se, através de um terceiro conjunto de reflexões, uma convergência de trabalhos críticos da economia do desenvolvimento e da economia do ambiente; fala-se de um “câmbio ecologicamente desigual”, entre o centro e a periferia do capitalismo. Conhece-se um bom número de países do Sul que se empobrecem exportando a baixo preço os seus recursos (matérias-primas) para os países do Norte, sem que sejam considerados os custos sociais e ambientais embutidos nestas produções, uma problemática à qual tentam responder as experiências de comércio baseadas em preços-referência dos produtos para todas as nações.

O desenvolvimento sustentável no nível internacional: histórico

- **1950:** a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) – organização internacional fundada em 1948, cuja sede está na Suíça – publica o primeiro relatório sobre o estado do meio ambiente, procurando conciliar economia e ecologia.
- **Anos 1960:** desenvolvimento dos primeiros acordos multilaterais sobre o meio ambiente (AME), convenções de protocolos reguladores adotados pelas Nações Unidas para fazer face às mudanças ambientais. A primeira geração de AME, essencialmente setorial, firma acordos em torno de uma questão única: por exemplo, a preservação da fauna, da flora, dos pássaros, do ambiente marinho, do ar...
- **1972:** - o Clube de Roma denuncia, numa obra intitulada “Stop ao crescimento?”, que propõe o crescimento zero, os perigos de um crescimento econômico e demográfico exponencial do ponto de vista do esgotamento dos recursos (energia, água, solo), da poluição e da superexploração dos sistemas naturais. Crescimento econômico e proteção do ambiente são percebidos como antagônicos.
- A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo, motivou a criação do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUE), um complemento do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). O conceito de ecodesenvolvimento impõe então a idéia de um desenvolvimento que não seja somente orientado por considerações econômicas, mas também por exigências sociais e ecológicas.
- **1972-1992:** desenvolvimento de uma segunda geração de AME, que se torna transectorial e global. Serão concluídos, entre outros, a convenção sobre o comércio internacional de espécies da fauna e da flora selvagens ameaçadas de extinção (Washington, 1973), a convenção de Viena para a proteção da camada de ozônio e o protocolo de Montreal relativo às substâncias que ameaçam a camada de ozônio (1978), assim como a convenção de Bâle sobre o controle dos movimentos transfronteiriços dos resíduos perigosos e sua eliminação (1989).
- **1980:** no seu relatório sobre a estratégia mundial da conservação, a UICN propõe a expressão “desenvolvimento sustentável”, ou “desenvolvimento viável”.
- **1987:** no seu relatório intitulado “Nosso futuro comum”, a comissão mundial sobre o meio ambiente e o desenvolvimento, denominada “Comissão Brundtland” (do nome de Mme. Gro Harlem Brundtland, que a preside), consagra a expressão “desenvolvimento sustentável”, definido como um “desenvolvimento que responde às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem as suas”.
- **1990:** criação do Fundo para o Meio Ambiente Mundial (FEM), com o objetivo de fornecer recursos financeiros suplementares para tratar as questões ambientais mundiais dos países em desenvolvimento e das economias em transição. Reestruturado em 1994, o FEM fornece aproximadamente 1/4 dos fundos de intervenção do PNUD, e mais de 65% daqueles do PNUE.
- **1992:** A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento (CNUED) ou Primeiro Cume do Planeta Terra, realizada no Rio de Janeiro, propôs a adoção da declaração de princípios relativos às florestas e da Declaração do Rio sobre

o Ambiente e o Desenvolvimento, textos juridicamente não constrangedores, que afirmam as finalidades da ação e os princípios aos quais se referem a partir de então outros engajamentos internacionais e políticas nacionais. As finalidades se resumem em recolocar os seres humanos no centro das preocupações relativas ao desenvolvimento sustentável - pois eles têm direito a uma vida sadia e produtiva em harmonia com a natureza, notadamente pela luta contra a pobreza, com respeito às gerações presentes e futuras; e preservar o equilíbrio planetário e os recursos ambientais para o desenvolvimento a longo prazo, alterando os modos de desenvolvimento e eliminando os modos de produção e de consumo não sustentáveis em proveito daqueles que são sustentáveis, cuja difusão deve ser favorecida. Os princípios são notadamente aqueles de precaução em matéria de meio ambiente, o princípio da integração da proteção ambiental nos processos de desenvolvimento, os princípios de responsabilidade e de solidariedade internacional, aquele do *poluir-pagar* e aquele de participação para uma nova governabilidade. Propôs também a consolidação dos AMEs da segunda geração com a adoção de duas convenções: a Convenção-Quadro sobre as mudanças climáticas (1), cujo objetivo é estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa (gás carbônico, metano, óxidos nitrosos, ozônio troposférico, clorofluocarbonos) na atmosfera a um nível que evite toda perturbação de origem humana do sistema climático (os países do OCDE se comprometem a estabilizar, em 2000, suas emissões de gases de efeito estufa ao mesmo nível de 1990); a Convenção sobre a diversidade biológica, que reconhece que a conservação dessa diversidade é uma "preocupação comum à humanidade" e que ela faz parte do processo de desenvolvimento. Finalmente propôs a adoção da Agenda 21: programa global de ações postas em discussão/prática pelos governos, instituições de desenvolvimento, organismos das Nações Unidas e grupos de setores independentes em todos os domínios onde a atividade humana afeta o ambiente. A Agenda 21 formula 2500 recomendações de ação para o século XXI.

Foi criada pela Assembleia Geral das Nações Unidas a Comissão do desenvolvimento sustentável, incumbida de acompanhar a aplicação da Agenda 21. Sem poder de decisão, nem meios de proibir, a Comissão age por recomendações, sobre a base dos relatórios que os Estados devem elaborar e publicar.

- **1992-2001:** A conferência do Rio facilita a implementação de novas AMEs mundiais – notadamente aquelas relativas aos estoques de peixes e grandes migratórios em 1995, o acordo sobre a transparência da informação e consentimentos preliminares (PIC), relativo aos produtos químicos perigosos, em 1998, a Convenção sobre poluentes orgânicos persistentes (POP) em 2001 – assim como diversos AMEs regionais.
- **1993:** a Conferência Mundial sobre os Direitos do Homem, em Viena: insiste no direito das populações a um ambiente sadio e ao desenvolvimento.
- Em **1994** têm-se:
 - a adoção da Convenção sobre a Luta contra a Desertificação nos países gravemente atingidos pela seca e/ou a desertificação, em particular na África;
 - a Conferência Internacional sobre a População e o Desenvolvimento (CIPD), no Cairo, que entre os objetivos fixados tem: acesso universal à planificação familiar até 2015; a integração dos problemas ambientais nas políticas visando a um objetivo sustentável; o reforço pela autonomia das mulheres, tendo-se em conta os fatores sociodemográficos nas políticas ambientais.

Em **1995** têm-se

- O Cume Mundial para o Desenvolvimento Social, em Copenhague, quando 128 chefes de Estado e de governo adotam a Declaração sobre o Desenvolvimento Social objetivando fazer face, em todos os países, à pobreza, ao desemprego e à desigualdade social;

- a IV Conferência Mundial sobre as Mulheres, em Pequim, que engaja a comunidade internacional no serviço de promoção das mulheres.

Em **1996** registram-se:

- a Segunda Conferência sobre a Moradia Humana, em Istanbul, chamada de "Habitat II" ou "Conferência das Cidades". A Declaração de Istanbul reconhece o direito à moradia como parte integrante dos Direitos do Homem e insiste sobre a necessidade de um acesso de todos aos sistemas necessários a uma vida sadia (água potável, saneamento, evacuação dos dejetos, educação, transporte e outras infra-estruturas urbanas);

- o Cume Mundial da Alimentação, em Roma: afirma o direito de cada ser humano a uma alimentação adequada e a ser protegido da fome. Os Estados se comprometem a erradicar a fome no mundo até o ano de 2015.

Em **1997** registram-se:

- o Segundo Cume do Planeta Terra, em Nova York:: a XIX seção extraordinária da Assembléia Geral das Nações Unidas, chamada de "Rio + 5", avalia os compromissos assumidos no Rio de Janeiro em 1992 e constata o desacordo entre a União Européia e os Estados Unidos sobre a redução do gás de efeito estufa;

- a Terceira Conferência das partes para a Convenção do Clima (COP3), em Kyoto. Adota-se então um protocolo a esta convenção, chamada de "Protocolo de Kyoto", em que 38 países industrializados (Estados Unidos, Canadá, Japão, países da União Européia, países do antigo bloco comunista) se comprometem a reduzir, entre 2008 e 2012, suas emissões de gases de efeito estufa em 5,2% em média (8% para a União Européia, 0% para a França) em relação ao nível de 1990. Adota-se a introdução de mecanismos ditos de "flexibilidade", para negociar a permissão de emissão de gases de efeito estufa com países menos poluidores. As Conferências das Partes para a Convenção do Clima (Buenos Aires em 1998, Bonn em 1999, Haia em 2000) mostram que a aplicação do Protocolo de Kyoto enfrentará grandes dificuldades, notadamente para a sua aplicação dos mecanismos de flexibilidade.

- O Tratado de Amsterdã fixa para a União Européia o objetivo de "atingir um desenvolvimento equilibrado e durável" e afirma que "as exigências da proteção do ambiente devem ser integradas na definição e na prática das políticas e ações da Comunidade [...], em particular a fim de promover o desenvolvimento sustentável".

1998: O Conselho Europeu de Cardiff convoca as diferentes formações do Conselho de Ministros para integrar a preservação do ambiente nas políticas setoriais, notadamente naquelas da agricultura, da energia, dos transportes, da indústria etc.

Em **2000** registram-se:

- a adoção do Protocolo de Cartagena sobre a biossegurança. Ele permite aos Estados importadores manifestar sua vontade de aceitar ou não as importações de produtos agrícolas contendo organismos geneticamente modificados (OGM);

- o Cume do Milênio, em Nova York: retoma a pauta aprovada em Copenhague em 1995 e adota a Declaração do Milênio, na qual são reafirmados os "Objetivos Internacionais para o Desenvolvimento" (OID), discutidos nas principais conferências dos anos 1990.

Em **2001** registram-se:

- o anúncio do novo Presidente dos Estados Unidos, George W. Bush, em março, de que ele renuncia a regular as emissões de gases de efeito estufa e afirma sua oposição ao Protocolo de Kyoto;

- a Terceira Conferência das Nações Unidas sobre os países menos avançados, em Bruxelas;

- a Conferência Mundial contra o racismo, a discriminação racial, a xenofobia e a intolerância que lhe é associada, em Durbin,

- o Cume Europeu de Gotenbourg: os chefes de Estado e de governo dos países da União Européia aprovam a Estratégia Européia de Desenvolvimento Sustentável, que estabelece objetivos de desenvolvimento sustentável a longo tempo e visa notadamente à mudança climática, aos transportes, à saúde e aos recursos naturais.

Em 2002 registram-se:

- a Conferência sobre o financiamento do desenvolvimento, em Monterey;

- o Cume das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, em Johannesburg.

2004: Primeira Conferência Mundial sobre as energias renováveis, reunindo 154 países, em Bonn, na Alemanha, de 2 a 4 de junho.

Em 2005 registram-se:

- a publicação, em 17 de janeiro, do relatório “Investir no desenvolvimento: plano prático para realizar os objetivos do milênio para o desenvolvimento”. Iniciado pelo Secretário Geral da ONU em 2002 e apoiado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, o grupo independente de 265 consultores internacionais dirigido por Jeffrey Sachs, professor da Universidade de Columbia, propõe dez “recomendações-chaves” a fim de atingir os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM), afirmando que ele receberia um investimento de 0,54% do PNB dos países industrializados;

- a publicação, em 30 de março, do relatório “Avaliação dos ecossistemas para o milênio”, redigido por mais de 1 300 cientistas por demanda das Nações Unidas;

- a entrada em vigor do Protocolo de Kyoto, em 16 de fevereiro, 90 dias após sua ratificação na Rússia.

Em resposta às pressões externas e internas, o Brasil toma uma série de medidas que se sucedem rapidamente, com crescente interferência externa, conforme aponta Becker (1996, p. 6-7):

- **1986:** implantação da legislação ambiental brasileira efetivada na resolução CONAMA 001/86, instituindo a elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e respectivos Relatórios de Impacto no Meio Ambiente (RIMA) para projetos potencialmente impactantes;
- **1987:** extinção do Programa Pólo Amazônia, incentivador do desenvolvimento de pólos agropecuários, industriais e de mineração.
- **1988:** Declaração da Floresta Tropical da Amazônia como patrimônio nacional pela Constituição de 1988 e criação do Programa Nossa Natureza (Decreto n.º 96.944 de 12/10/88);
- **1989:** criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA – centralizando as funções da SEMA, do IBDF, SUDEPE e SUDEVEA, órgãos então extintos;
- **1990/91:** criação do Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), mediante empréstimo de US\$ 117 milhões junto ao Banco Mundial, para execução de ações que conduzissem a melhor gestão ambiental, estabelecendo como componentes prioritários para os primeiros três anos de atuação: a proteção dos grandes ecossistemas (Pantanal, Costeiro e Mata Atlântica); a consolidação de unidades de conservação existentes e criação de novas; o fortalecimento institucional, envolvendo o IBAMA e os órgãos estaduais do meio ambiente (OEMAS) da Amazônia Legal;

- **1991/92:** elaboração do Programa-Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPI), por ação conjunta do governo brasileiro, Grupo dos Sete e uma Comissão da Comunidade Européia e da Holanda, sob administração do Banco Mundial, envolvendo quatro subprogramas: Política de Recursos Naturais, Manejo de Recursos Naturais, Ciência e Tecnologia e Projetos Demonstrativos, cada um dos três primeiros contendo vários projetos.

A paisagem, uma ferramenta de análise para o desenvolvimento sustentável de territórios em emergência na interface entre natureza e sociedade

Introdução

No Brasil, importantes mudanças ambientais e sociais afetam o país. A gestão dos recursos naturais se coloca de maneira crucial ante a pressão antrópica. Após a Rio-92, o país se engajou na promoção de uma gestão sustentável do meio. A comunidade científica reconhece que as questões de sustentabilidade devem ser abordadas globalmente, integrando a interação das dinâmicas naturais e antrópicas. Neste contexto de "pluridisciplinaridade necessária" para abordar as variáveis do desenvolvimento sustentável, nós propomos uma problemática de pesquisa centrada sobre a "paisagem" (Bertrand, 2002) como ferramenta de diálogo entre ciências naturais e ciências sociais em torno de questões socioambientais.

Este projeto objetiva mostrar como a paisagem é um indicador dos processos de antropização dos meios, e em que medida ela é uma ferramenta de análise pertinente das dinâmicas espaciais na interface natureza-sociedade. A equipe pluridisciplinar escolheu três parcelas territoriais⁹ de estudo, para as quais as variáveis se colocam de maneira diferente. O objetivo do programa é, a partir de um guia metodológico comum, desenvolver, segundo os contextos regionais, abordagens metodológicas específicas a fim de testar a ferramenta paisagem.

Justificativa e problemática do projeto

O Brasil não cessa de surpreender por sua diversidade e pela rapidez das mudanças - tanto socioeconômicas como ambientais - que o afetam. Algumas regiões estão em plena emergência (Sudeste Sul Mato-grossense) onde as variáveis são de grandes dimensões. Esta região é emblemática da erosão da diversidade biológica. Outras regiões têm, ao contrário, uma longa história em matéria de instalação de populações migrantes. É o caso do Sudoeste de São Paulo/Pontal do Paranapanema, onde as transformações históricas da paisagem definem uma dinâmica regressiva com alto nível de lesionamento paisagístico. Estas duas parcelas territoriais constituem meios complexos, onde a geodiversidade (Grenier, 2000) se erode ao contato de fortes mutações naturais e sociais. Os ecossistemas variados destas regiões são confrontados a transformações aceleradas, devido à gestão e aos tipos de exploração muito perturbadores, em que os ecossistemas são transformados em paisagens rurais sem que se note sistematicamente um aumento significativo dos indicadores de desenvolvimento humano (IDH)¹⁰.

Em ambas as parcelas territoriais, a combinação de fatores biofísicos de uma parte e as múltiplas iniciativas e ações humanas impostas pelas necessidades ou interesses econômicos de outra parte, conduzem a grandes dificuldades de acompanhamento, em tempo real, do conhecimento científico desses meios e por isso mesmo, da identificação de políticas que permitam engajar estas regiões na via do desenvolvimento sustentável. É, portanto, nesta via que o Brasil deseja se orientar desde os acordos assinados na ocasião da Conferência Internacional sobre Desenvolvimento, a Rio-92, promovida pela ONU. A noção de sustentabilidade reintroduz a médio e longo tempo a reflexão e a ação em matéria de desenvolvimento, e se mostra muito clara: refere-se a uma lógica de progresso das sociedades

⁹ As três parcelas territoriais - Sudoeste de São Paulo - Noroeste do Paraná e Sudeste do Mato Grosso do Sul, constituem um recorte geográfico que passamos, consensualmente, a denominar de Raia Divisória...

¹⁰ Sobre o IDH, recomenda-se a leitura de "Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano" - Passos, 2001 In: Maringá: *Boletim de Geografia* - ano 19, nº 1; pp. 35-44.

humanas, colocando ênfase sobre a necessária articulação entre a variabilidade econômica das formas tomadas por este desenvolvimento, sua aptidão para não colocar em perigo os recursos ambientais sobre os quais ele se funda, e o caráter equitativamente benéfico de seus efeitos sobre os diferentes grupos sociais (Conferencia Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, 2002).

Admitimos que não se trata de, por um lado, identificar e de proteger os meios frágeis, e por outro, “sacrificar” as regiões em nome de um desenvolvimento econômico e social; trata-se, sobretudo, de conservar os meios nos quais as sociedades possam se desenvolver em coerência.

Neste contexto, nós optamos por desenvolver nossa problemática de pesquisa em torno da noção de “paisagem”, em primeiro lugar pelo caráter aglutinador do qual ela é dotado. Bertrand (2002) edificou as bases conceituais da paisagem como meio de fazer dialogar as ciências naturais e as ciências sociais em torno de questões socioambientais. Em seguida, Deffontaines (1998) deu um caráter concreto e operatório à abordagem paisagística, porque ela traduz e revela os modos de funcionamento e de organização dos espaços, “*a paisagem sendo o lugar onde se inscrevem indicadores visuais práticos num meio dado*”. Assim, a entrada pelas paisagens foi retida, pois ela permite conjugar uma abordagem naturalista, indicadora de dinâmicas biofísicas, a uma abordagem territorial - portanto, sobre a apreensão, pela sociedade, dos recursos naturais cuja gestão depende da escolha e das orientações em relação com as dinâmicas socioeconômicas dos territórios considerados. A paisagem é, pois, o resultado material do jogo de interações entre processos físicos, processos ecológicos, processos sociais e processos culturais. Na verdade, ela é considerada como o “*reflexo das relações entre o homem e seu meio ambiente*” e aparece assim indissociável do conjunto das dinâmicas territoriais (Béringuier et al. 1999).

Nós procuraremos mostrar em que, efetivamente, a paisagem pode ser um indicador pertinente das dinâmicas espaciais na interface das interações do social e do natural, notadamente onde os terrenos de estudo são de difícil apreensão, em razão da rapidez das mudanças, da carência de dados confiáveis e dos incontornáveis problemas logísticos de coleta de informações locais, devido ao isolamento e à imensidão desses territórios.

A paisagem pode ser considerada como uma marca dos processos de antropização ligados a diferentes categorias de atores (colonos chegados recentemente, agricultores proprietários de sua terra, pequenos e grandes fazendeiros,...) de um meio dado? Pode-se, em consequência, identificar sobre cada terreno de estudo *paisagens-indicadoras* (unidades de paisagens) que informem, por meio de sua composição e sua estrutura, sobre os mecanismos de funcionamento próprios a cada geossistema observado?

A espacialização das *paisagens indicadoras* pelo tratamento de imagens de satélite contribui para a apreensão de um nível de informação regional confiável e coerente para a produção de cartas que permitem compreender e avaliar o estado dos territórios e acompanhar suas mudanças?

Enfim, a identificação de *paisagens indicadoras* e a espacialização cartográfica constituem um nível inicial de observações das dinâmicas paisagísticas. Em que medida ela pode ser considerada como um ponto de partida satisfatório e suficiente para a realização de diagnósticos paisagísticos temáticos?

A *paisagem indicadora* torna-se então *paisagem integradora*, pois ela permite o cruzamento de diferentes informações orientadas segundo uma problemática específica própria a cada dinâmica regional. Este primeiro passo em direção ao melhoramento dos conhecimentos dos meios e das sociedades que os habitam constitui um dos suportes das proposições para a ajuda da decisão em matéria de políticas de desenvolvimento sustentável.

O trabalho em equipe e a confrontação das experiências têm duas finalidades: uma é permitir afinar e ajustar o guia metodológico que é proposto a fim de torná-lo operacional nos diversos contextos territoriais; a outra é precisar em que a paisagem é uma entrada e uma

ferramenta pertinente para responder às problemáticas de desenvolvimento sustentável dos territórios.

Em relação a esta dupla finalidade, o projeto de pesquisa comporta três objetivos complementares, que correspondem a diferentes etapas metodológicas.

- 1- Identificação das paisagens indicadoras para um melhor conhecimento territorial na interface natureza-sociedade.

Trata-se de mostrar como a entrada pelas paisagens pode servir para analisar o contínuo espacial segundo um ponto de vista comum, que atenda tanto às ciências da natureza como às ciências sociais e, por consequência, permita construir uma tipologia paisagística que possa servir de linguagem de referência entre as diferentes disciplinas associadas (geografia, pedologia, botânica, teledetecção,...). Esta categorização espacial apresenta o interesse de centrar as análises em torno dos mesmos objetos de observação, de facilitar os cruzamentos e complementos de informações e de determinar *paisagens indicadoras* das dinâmicas espaciais. Tudo isso para melhorar os conhecimentos sobre os territórios nas trajetórias da evolução contrastada em função das variáveis socioambientais que tem localmente o desenvolvimento sustentável.

- 2- A espacialização das informações para mise en place de observatórios das dinâmicas paisagísticas.

A detecção de *paisagens indicadoras* sobre as imagens de satélite tem por objetivo produzir cartas que ofereçam uma visão global e homogênea tanto no tempo como no espaço destes territórios em constante evolução. A idéia é posicionar os observatórios para acompanhar os meios agrícolas ou outros e seus contextos ambientais na escala regional das paisagens. Este nível está relacionado com as unidades de gestão territorial às quais se aplicam as políticas públicas e os projetos de desenvolvimento.

- 3- A construção de diagnósticos paisagísticos temáticos adaptados às variáveis próprias do terreno de estudo, em vista de proposições de desenvolvimento sustentável específico. Está aqui a questão de “regular” os observatórios de maneira a focalizar a produção de informações especializadas para as questões socioambientais que se colocam para cada região de estudo.

Melhor compreender os mecanismos de funcionamento, restituir rapidamente estes resultados via um observatório e os mobilizar nos diagnósticos territoriais atualizados de modo a ajudar na formulação de projetos de desenvolvimento regionais apoiados na sustentabilidade.

À guisa de “conclusão”

No sentido mais de divulgar algumas “conclusões” apresentadas na sessão de encerramento do Colóquio Internacional “*Interactions Nature-Société – Analyses et modèles*”, organizado sob o patrocínio do CNRS - Conseil National de Recherche Scientifique -, da Université de Nantes e da Université de Haute Bretagne (Rennes 2), e realizado na cidade de La Baule – França, no período de 3 a 6 de maio de 2006, do que propriamente apresentar uma conclusão da abordagem que estamos explicitando sobre o Desenvolvimento Sustentável e a utilização da “*paisagem como indicadora da sustentabilidade*”, apresento o essencial do que

foi debatido no Colóquio de La Baule para justificar/motivar uma reflexão da comunidade científica, notadamente, a geográfica:

- O essencial das comunicações abordou a questão das relações sociedade-natureza, considerando os **elementos da natureza como recursos**;
- privilegiou a **relação** sociedade-natureza mais que a **interação**;
- sublinhou os aspectos críticos: **conflitos** (usos, interesses, representação); **crises, rupturas, riscos de disfuncionamento**;
- Algumas questões: (a) qual a incerteza do conhecimento?; (b) é preciso diferenciar intensidade e frequência; (c) a modelização permite simular a evolução/as transformações?; (d) o modelo pretende representar a realidade, mas ele não é a realidade; (e) a modelização é tão somente uma construção científica? (f) quais as dificuldades para se aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável? (g) O que é um bom desenvolvimento sustentável?; (h) Como avaliar a vulnerabilidade de um espaço?

Referências bibliográficas

Acot, Pascal *História da Ecologia* - Rio de Janeiro: Campus, 1990

Aubertin, C. et Vivien, F-Dominique (sous la direction) – *Le développement durable – enjeux politiques, économiques et sociaux*. – Paris : La Documentation Française, 2006.

Béringuier, Ph., Dérizot P., Laques A-E – *Les paysages français*, Coll. « Synthèse », Éd. Armand-Colin, 95p. ; 2000.

Bertha Becker – Tendências de transformação do território no Brasil. Vetores e circuitos. In : *Território/LAGET, UFRJ* – vol. 1, nº 2 – jan./jun. 1997 ; pp. 5-17.

Bertrand, C et G. (2002) *Une géographie traversière. L'environnement à travers territoires et temporalités*. Paris : Arguments, 309 p.

Deffontaines J-P. (1998) *Les sentiers d'un géoagronome*. Paris : Arguments, 360p.

Grenier, Ch., *Conservation contre nature*. Paris : IDH, coll. Latitudes 23 ; 2000.